

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008407626 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1990-294627/199039

**Video projector with two-dimensional light valve array - has aspherical  
lens for correcting distortion on one axis of two-dimensional image**

**NoAbstract Dwg 1/3**

Patent Assignee: MATSUSHITA ELEC IND CO LTD (MATU )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2207686	A	19900817	JP 8929107	A	19890208	199039 B

Priority Applications (No Type Date): JP 8929107 A 19890208

Title Terms: VIDEO; PROJECT; TWO-DIMENSIONAL; LIGHT; VALVE; ARRAY;  
ASPHERIC

; LENS; CORRECT; DISTORT; ONE; AXIS; TWO-DIMENSIONAL; IMAGE;  
NOABSTRACT

Index Terms/Additional Words: LIQUID; CRYSTAL; TELEVISION

Derwent Class: P81; P85; V07; W04

International Patent Class (Additional): G02B-013/18; G09F-009/00;  
H04N-005/74

File Segment: EPI; EngPI

BEST AVAILABLE COPY

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03232186    \*\*Image available\*\*

PROJECTION IMAGING DEVICE, ITS USING METHOD, AND ITS PRODUCTION

PUB. NO.:        02-207686 [JP 2207686 A]

PUBLISHED:      August 17, 1990 (19900817)

INVENTOR(s):    ISHIHARA SHINICHIRO

APPLICANT(s):   MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese Company  
or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.:      01-029107 [JP 8929107]

FILED:          February 08, 1989 (19890208)

INTL CLASS:     [5] H04N-005/74; G02B-013/18; G09F-009/00; G09F-009/00;  
H04N-005/66

JAPIO CLASS:    44.6 (COMMUNICATION -- Television); 29.2 (PRECISION  
INSTRUMENTS -- Optical Equipment); 44.9 (COMMUNICATION --  
Other)

JAPIO KEYWORD: R011 (LIQUID CRYSTALS); R097 (ELECTRONIC MATERIALS --  
Metal

Oxide Semiconductors, MOS)

JOURNAL:        Section: E, Section No. 997, Vol. 14, No. 502, Pg. 111,  
November 02, 1990 (19901102)

#### ABSTRACT

**PURPOSE:** To produce many projection imaging devices with the same substrate without difficulty and to improve the yield of production by providing an aspherical lens, which corrects the uniaxial distortion of a two-dimensional image projected by two-dimensionally arranged light valves, and a light source which throws light to light valves.

**CONSTITUTION:** TFTs 2 are two-dimensionally arranged on a substrate 1 and are connected to conductive lines having mutual intersection parts, namely, scanning busses 3 and signal busses 4. Each TFT 2 is connected to a pixel electrode 5 which transmits a signal by the switching operation. An integrated circuit 6 is mounted on the substrate 1 by chip-on-glass mounting after a liquid crystal display plate is formed with the active matrix substrate 1 and a color filter substrate. The aspherical lens which corrects uniaxial distortion of the two-dimensional picture projected by light valves and the light source which throws light to light valves are provided. Easiness of production viewed from the TFT array side is taken into consideration and the distortion of the reproduced picture is corrected by the aspherical lens to obtain the inexpensive projection imaging device easy to produce.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-207686

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月17日

H 04 N 5/74  
G 02 B 13/18  
G 09 F 9/00

3 1 6

3 6 0

1 0 2

A

A

K

7605-5C  
8106-2H  
6422-5C  
6422-5C  
7605-5C  
7605-5CH 04 N 5/66  
5/74

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 投影画像装置、その使用方法および製造方法

⑯ 特 願 平1-29107

⑰ 出 願 平1(1989)2月8日

⑱ 発 明 者 石 原 伸 一 郎 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

投影画像装置、その使用方法および製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 2次元に配列されたライトバルブと上記ライトバルブによって映し出される2次元画像の画像の一軸の歪を補正する非球面レンズと、前記ライトバルブに光を与える光源とを備えたことを特徴とする投影画像装置。

(2) ライトバルブ用基板から最も多くライトバルブが製造できるように前記基板にユニット領域を配置し、前記ライトバルブによる画像の歪を非球面レンズによって補正することを特徴とする投影画像装置の使用方法。

(3) 複数のライトバルブを個々に駆動する非線形素子、および前記非線形素子に信号を与える母線または母線対、光を連続的にまたはディジタル的にオンオフさせる画素領域によって構成される単一ライトバルブの配置および構成ルールを所定範囲以内とすることを特徴とする投影画像装置

の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、投影画像装置、その使用方法および製造方法に関する。

従来の技術

一般にライトバルブは、基板が所定縦横比に決められている。例えばTV画像の場合は、縦が3で横が4の割合である。現在実用化に向けて開発されようとしているHDTVは縦が9で横が16となる。これを投影しスクリーンに画像を表示する場合はライトバルブ上に表示される画像と相似形の画像が実現されるようなレンズが用いられていた。

発明が解決しようとする課題

上記したような従来の技術では、前記基板の形状は縦横比がすでに決められており、液晶パネルの製造装置もこれに合わせざるを得ず、特にパネル基板は微細加工用に正方形が望ましく不要な領域が多く発生した。

## 課題を解決するための手段

請求項1の本発明は、2次元に配列されたライトバルブと上記ライトバルブによって映し出される2次元画像の画像の一端の歪を補正する非球面レンズと、前記ライトバルブに光を与える光源とを備えたことを特徴とする投影画像装置である。

## 作用

本発明では基板は正方形のまま使用し、パネルが最も数多く取れるように、1枚のパネル領域が正方形になるように製造し、または単一のライトバルブが作り易いルールを用いて構成しパネルの縦横比を無視して配列し製造しておき、実際に装置として画像を表示する際に非球面レンズを用いて正常な画像を得るものである。

上記製造方法によれば高密度化が予想される投影画像装置を無理なく、同一基板で数多く製造することができ、製造の歩留を向上させることが出来る。またプラスチック等によって一体成型が可能となった非球面レンズを用いて歪んだ画像を簡単に正常な画像にすることが出来る。

素電極5に接続されている。6は走査母線3および信号母線4に走査信号及び画像信号を各々供給し表示装置を駆動する集積回路を示している。集積回路6はアクティブマトリックス基板1とカラーフィルタ基板とで液晶表示板が形成された後基板1上にCOG実装される。集積回路6に電力・画像信号・クロック信号等を供給する導電路である集積回路駆動用母線7も基板1上に同時に形成されている。集積回路6には、これに付随する回路部品8、ここではコンデンサが接続されている。また端子10は素電極5の対向電極となる電極の取り出し電極である。

図から明かなように、個々の映像信号が素電極5によって実際の画像に再現されるので、忠実に映像信号を再現しようとするれば画像処理方式に従って素電極5の縦横の数が決まる。単一の画素を構成するものは非球面素子であるTF T2、導電路である走査母線3、信号母線4と素電極5である。実際の単一画素を拡大すると第2図のようになっている。

## 実施例

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

本実施例は、XYマトリックス状にTF Tを配置したアクティブマトリックス液晶表示装置であり、且つ、光源を表示素子近傍に設置することによってライトバルブとしての機能を有するものである。アクティブマトリックス回路を形成したガラス基板上に、駆動用集積回路をチップオンガラス（以下、COGと言う）実装する場合を例に説明する。

まずはじめに、基板上に二次元的に配置されたTF Tアレーおよびそれを駆動する駆動用集積回路との電気的結線によってXYマトリックス状にTF Tを配置したアクティブマトリックス液晶表示装置を第1図に示す。基板1上にはTF T2が2次元的に配置され、これらのTF T2は相互に交差部を持つ導電路即ち走査母線3および信号母線4に接続されている。さらにそれぞれのTF T2はスイッチング動作によって信号を伝達する給

第2図(a)はその平面図であり、第2図(b)は、その平面図のA-A'線の断面図である。A-A'断面が第1図におけるTF T2になっている。第2図からわかるように単一画素は5枚マスクで製造される。基板1上に給素電極5となる透明導電膜11とゲート電極12を形成し、ゲート絶縁膜13、TF Tの活性層であるi型a-Si:H14、保護絶縁膜15を堆積する。保護絶縁膜15を平面図で示したように選択エッチングし、i型a-Si:H14のオーミック接触を確保するためにn型a-Si:H16を形成する。透明導電膜11にコンタクトホール17を開け、金属膜18を形成した後、選択エッチングして完成する。

このように複数の薄膜を形成して選択エッチングするため、選択エッチング領域間には第2図(a)の20で示したマスクマージンが必要となる。原理的にはマスク枚数が増加するとマスクマージン20をいくつもとらなければならない。マスク枚数を減らせばマージン20は減るがTF T2の製造が困難になる。

## 特開平2-207686(3)

さて、HDTVの映像は縦横比が9:16であり、走査線は1125本すなわち第2図においてゲート電極12を1125本配線しなければならぬ。映像信号は1920個あり、信号1個でRGB(赤緑青)に対応する。本実施例の液晶パネルでは単一絵素はRGBの1つしか対応できず、1920個の信号を忠実に再現するためには1920の3倍の5760個必要となる。これを9:16の画面で換算すると単一絵素の縦横比は2.88:1となり縦に非常に長い絵素となる。前述したマスクマージン20を加味すると信号毎線4の幅もあることからますます細長い絵素になる。ここで問題になるのが開口率である。開口率とは単一絵素に占める面積分の絵素電極面積の比率である。経験上開口率が30%を下回ると映像の品質が著しく低下する。単一絵素内の構成や配線は設計要因ではあるが作り易いTFTアレイの設計は困難であった。これは映像信号と再現画面とを1:1に対応させるように設計したためである。TFTアレイを設計し易いように例えば第2図のよ

(3)うに配線すると単一絵素の縦横比は6:5になり、開口率も50%もしくはこれを超える。この単一絵素を縦1125、横5760並べるとTFTアレイ基板の縦横比は1:4.27になる。再現画面の縦横比が9:16(1:1.78)であるから縦を2.4倍拡大すればよい。このような非球面レンズ30と液晶パネル40とを組み合わせた構造を第3図に示した。41は光源、42は反射板である。非球面レンズの組合せはいくつか考えられるが、ここではその1例の経路を示した。

周辺3辺にTFTアレイ駆動用のICを実装するマージンが必要であるが、正方形の基板を用いても3個はとれる。単一絵素の設計ルールを変えたのでTFTアレイ基板自体は大きくなるが、9:16の比をもつTFTアレイでは横幅を基板いっぱいにとると1枚しか入らず、横幅を半分にすると4枚入るが、前述した趣意が発生した。

## 発明の効果

このように本発明によって、TFTアレイ制からみた作り易さを考慮し、再現画面の歪を非球面

レンズで補正すれば安価で製造し易い投影画像装置を提供することができる。

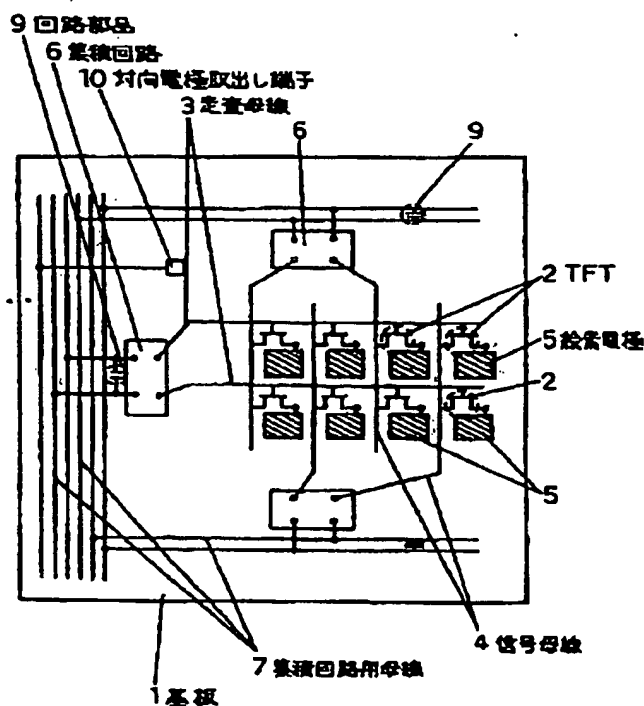
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の1実施例による2次元的に配線されたTFT及びこれを駆動する集積回路を基板上に配線した場合の結線を示す回路図、第2図は本発明のTFTアレイの単一絵素の拡大平面図および部分断面図、第3図は液晶パネルや非球面レンズ等を組み合わせた投影画像装置を示した斜視図である。

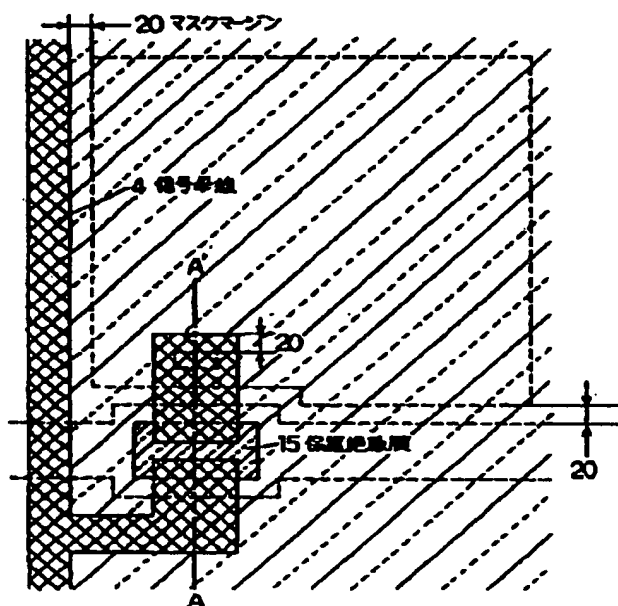
1…ガラス基板、2…TFT、3…走査母線、4…信号母線、5…絵素電極、6…集積回路、7…集積回路用母線、9…回路部品、10…対向電極用取り出し端子、12…ゲート電極、13…ゲート絶縁膜、14…i型a-Si:K、15…保護絶縁膜、16…n型a-Si:H、17…コンタクトホール、18…金属膜、20…マスクマージン、30…非球面レンズ、40…液晶パネル、41…光源、42…反射板。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

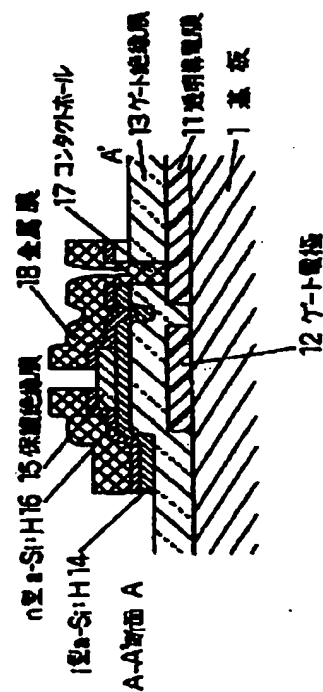
第1図



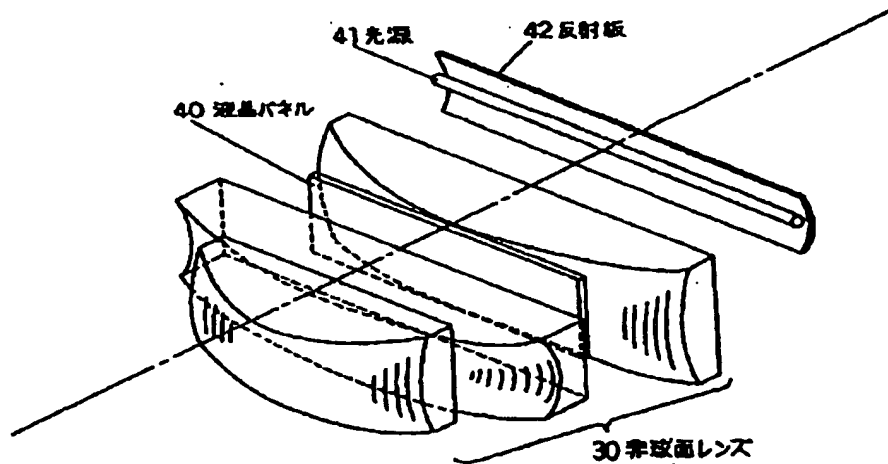
特開平2-207686 (4)

第 2 図  
(a)

(4)

第 2 図  
(b)

第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**